Operador Nacional do Sistema Elétrico

OPERAÇÃO DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL DURANTE A JORNADA MUNDIAL DA JUVENTUDE 2013

Operador Nacional do Sistema Elétrico
Rua da Quitanda, 196 - Centro
20091-005 Rio de Janeiro RJ
Tel (+21) 2203-9400 Fax (+21) 2203-9444

© 2013/ONS
Todos os direitos reservados.
Qualquer alteração é proibida sem autorização.

ONS RE 4/115/2013

OPERAÇÃO DO SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL DURANTE A JORNADA MUNDIAL DA JUVENTUDE 2013

1 INTRODUÇÃO 4

2 OBJETIVO 4

3 CONCLUSÕES 4

4 AÇÕES PREPARATÓRIAS E OPERACIONAIS 5

5 CURVAS DE CARGA 10

5.1 SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL – SIN 10

5.2 CIDADE DO RIO DE JANEIRO 13

1 INTRODUÇÃO

Tendo como referência a resolução nº 001/2005 do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE, que determina que o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS proponha medidas especiais de segurança a fim de garantir o suprimento de energia elétrica em situações de eventos de grande relevância e, considerando-se que a realização da **Jornada Mundial da Juventude - JMJ**, evento católico que aconteceu entre os dias 22 e 28 de julho de 2013 no Brasil, caracteriza-se como tal, o ONS elaborou a **Nota Técnica NT 0094-2013** e a **MOP CNOS 067-2013**, descrevendo as medidas a serem implantadas no Sistema Interligado Nacional – SIN e, em particular, na região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro para prover grau adicional de segurança à operação elétrica durante o referido evento.

Não obstante, também foram analisadas as condições de atendimento para regiões específicas na área Rio de Janeiro, as quais demandam atenção especial em função da concentração de eventos e pessoas, sendo propostas medidas adicionais de segurança específicas para as mesmas.

A LIGHT, empresa de distribuição concessionária da principal área de concentração dos eventos relacionados à JMJ, elaborou e executou Plano de Ação específico, contemplando ações de natureza preventiva e operacional.

O período da operação especial para a Jornada Mundial da Juventude teve início às 12h00min do dia 22 de julho (segunda-feira) e término às 12h00min do dia 29 de julho (segunda-feira).

2 OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo relatar o desempenho da operação do Sistema Interligado Nacional durante o período da Jornada Mundial da Juventude de 2013. Também são agregadas e apresentadas as ações de natureza preventiva e o plano operacional da LIGHT, concessionária de distribuição, para a JMJ e conforme os seus registros e informações.

3 CONCLUSÕES

No período da Jornada Mundial da Juventude 2013, as medidas de segurança adotadas pelo ONS, em conjunto com as empresas de geração, transmissão e distribuição, aliadas aos programas de intervenções e de despacho térmico, garantiram ao Sistema Interligado Nacional-SIN uma margem de segurança satisfatória, cujo resultado foi evidenciado pelo contínuo suprimento da geração de energia e pela inexistência de registro de qualquer interrupção no sistema de transmissão ou perda de carga.

As ações preparatórias e operacionais da LIGHT contribuíram para o sucesso do serviço prestado durante a JMJ, não tendo sido registrada qualquer anormalidade no seu sistema elétrico de distribuição, nos locais de sua área de concessão e os quais foram palco de eventos promovidos pela JMJ.

Na rede de distribuição da LIGHT também não houve nenhuma interrupção de carga com influência nas regiões de realização do evento.

A carga verificada no SIN e na região metropolitana do Rio de Janeiro nos dias da JMJ 2013 mantiveram o mesmo perfil de dias típicos. Entretanto, os valores registrados no período em questão ficaram abaixo dos valores típicos em praticamente todos os dias da semana, à exceção do primeiro dia, qual seja, segunda-feira (22/07/2013).

Nos dias 25 a 28/07/2013 (quinta-feira a domingo) a carga da região metropolitana do Rio de Janeiro situou-se, em média, 20% abaixo da carga de dias típicos. Para o SIN, os valores médios ficaram 5% abaixo da carga de dias típicos.

Ressalta-se que foi decretado feriado na cidade do Rio de Janeiro para os dias 25 e 26 de julho de 2013 (quinta e sexta-feira), estendendo-se também até às 12 horas do dia 29 (segunda-feira).

O perfil da carga verificada em todo o período da JMJ 2013 ficou próximo ao que foi previsto e utilizado nos programas de operação e, portanto, não sendo necessárias providências adicionais de gerenciamento da demanda.

No sexto item deste documento, são apresentados gráficos comparativos do comportamento da carga verificada no período da JMJ 2013 em relação à carga verificada em dias de uma semana típica.

4 AÇÕES PREPARATÓRIAS

Apresenta-se a seguir uma síntese das ações preparatórias para conferir segurança adicional ao SIN durante o período da Jornada Mundial da Juventude 2013, estabelecidas pelo ONS na Nota Técnica NT-94-2013 e na MOP CNOS 067-2013. São também apresentadas as ações preparatórias e operacionais planejadas e executadas pela LIGHT, empresa concessionária de distribuição do Rio de Janeiro-RJ.

4.1 No período definido anteriormente deverão ser programados e mantidos em Tempo Real os seguintes intercâmbios:

- Para que o SIN suporte **perdas triplas no tronco de 765 kV** deverão ser adotados, na programação e em tempo real, os limites vigentes conforme IO-ON.SSE.
- Programar e operar o fluxo no **Elo de Corrente Contínua** em valor igual ou superior a **3.000 MW** e inferior a **5.300 MW**, em todos os períodos de carga, para não haver a necessidade de desligamentos de conversores e prover segurança adicional para contingência de polos.
- Manter a Exportação pela Região Sudeste (**ExpSE**) em valor igual ou inferior a **2.300 MW** para prover grau adicional de segurança e suportar a perda dupla em elementos da interligação Norte/Sudeste e Sudeste/Nordeste.
- Manter o Recebimento pela Região Nordeste (**RNE**) em valor igual ou inferior a **2.500 MW** em carga pesada e média e **2.300 MW** em carga leve, para prover grau adicional de segurança nesta região, suportando perdas duplas em elementos da interligação Norte/Sudeste e Norte/Nordeste.
- Limitar o Fluxo na Interligação Norte – Sudeste, no sentido da região Sudeste para as regiões Norte (**-FNS**) em valor igual ou inferior a **1.700 MW**, em todos os períodos de carga, para prover grau adicional de segurança ao SIN, suportando perdas duplas da interligação Norte/Sudeste.
- Manter o recebimento de energia pela região Sul (**RSUL**) em valores inferiores a **2.800 MW**. Em caso de fornecimento (**FSUL**), o mesmo deverá ser limitado a **3.450 MW,** em todos os períodos de carga, para prover grau adicional de segurança ao SIN suportando perdas duplas da interligação Sul/Sudeste.
- Limitar o Recebimento pela Área RJ/ES (**FRJ**) em valor igual ou inferior a **6.300 MW**, em todo o período, para prover grau adicional de segurança a esta região de modo que o sistema suporte perdas duplas sem a atuação dos esquemas especiais de proteção. Este valor deverá ser considerado como limite a ser observado na programação da operação e em tempo real.
- As usinas térmicas despachadas não poderão declarar inflexibilidade, devendo observar estritamente os valores programados e/ou as instruções das equipes de tempo real.

Para minimizar o risco de abertura de circuitos para o controle de tensão nos períodos de carga leve/mínima e prover grau adicional de segurança às principais malhas de interligação do SIN, deverão ser atendidas, entre outras, as seguintes condições operativas:

- Explorar todos os recursos disponíveis de modo a minimizar a abertura de circuitos para controle de tensão, nos períodos de carga leve. Para tal, deverá se buscar manter as unidades geradoras sincronizadas mesmo que com despacho mínimo e, ainda se necessário, como compensadores síncronos.

- Em relação ao sistema de transmissão de 765 kV, deve-se buscar manter o Fluxo de Potência da SE Ivaiporã para a SE Itaberá - FSE em valores acima de 3.000 MW. Vale ressaltar que este valor é somente de referência não sendo limitante, podendo o FSE excursionar, em caso de necessidade no tempo real, segundo as instruções vigentes.

  Não sendo possível antender em tempo real ao acima descrito, poderá ser necessário o desligamento de um circuito da LT 765kV Itaberá – Tijuco Preto, preferencialmente o circuito 1 ou o circuito 2.
  Caso ainda sejam verificadas dificuldades de controle de tensão após a abertura de uma LT 765kV Itaberá – Tijuco Preto, deverá ser desligado um dos circuitos da LT 765kV Ivaiporã – Itaberá. Nesta situação, quando do desligamento de circuito para controle de tensão, deverá se respeitar o FSE limite de **3.600 MW,** RSE limite de **4.000 MW** e da geração máxima em Itaipu 60Hz de **5.000 MW**, referente a contingências múltiplas no referido tronco conforme IO-OC.SSE.
- De modo a possibilitar uma maior margem de potência reativa ao síncrono de Ibiúna, para realizar um efetivo controle de tensão no tronco de 345kV, o Elo CC poderá ser programado com fluxo em valor igual ou superior a 3.000MW e inferior a 4.700MW, operando com sete conversores, nos períodos de carga leve.

- Para a malha de 440 kV do estado de São Paulo, deverão ser utilizados todos os recursos disponíveis para controle de tensão. Sendo assim, deverá ser sincronizado o maior número de unidades geradoras, bem como aquelas que podem operar como compensadores síncronos, para maximizar a exploração da capacidade de absorção de reativos das usinas hidráulicas conectadas à rede de 440 kV e dos compensadores síncronos de Santo Ângelo e Embu-Guaçu. Ainda assim, se não for possível manter o controle de tensão da região, poderá se proceder à abertura de linhas de transmissão conforme IO.ON.SE-4SP.

4.2 Responsabilidades adicionais do ONS e Agentes durante o evento

Ao Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS

- Somente autorizar, nas principais malhas de transmissão e interligações entre subsistemas, serviços de manutenção cuja não execução acarrete riscos para vidas humanas e/ou para os equipamentos. Dentre estas, destaca-se o Tronco de 500 kV de atendimento à área RJ e a Malha de 230 kV de atendimento ao Vale do Paraíba.

Aos Agentes de Transmissão

- Deverão efetuar inspeções de caráter preventivo e extraordinário para identificar possíveis problemas nas instalações de transmissão de suprimento às áreas prioritárias.
- Além disso, deverão manter regime de plantão para as equipes de operação e manutenção.

Aos Agentes de Geração

- Evitar manutenções de unidades geradoras nas usinas conectadas às malhas de transmissão prioritárias definidas neste documento. Além disso, deverão manter plantão nas usinas térmicas e hidráulicas que agregam segurança no desempenho da área Rio de Janeiro, de modo que possam entrar em operação no menor prazo possível, quando solicitadas pelo ONS.

4.3 Ações da LIGHT na Jornada Mundial da Juventude Católica

O Plano de Ação da LIGHT para garantir o suprimento elétrico à Jornada Mundial da Juventude Católica (JMJ), realizada no período de 23 a 28 de julho de 2013, no Rio de Janeiro, contemplou ações de natureza preventiva e plano operacional por ocasião do evento. A área de maior concentração de pessoas foi a Praia de Copacabana, embora deva ser registrada a realização de pontos de presença de peregrinos em 450 locais de catequese, por toda a cidade do Rio de Janeiro. Diversos veículos de comunicação registraram a presença de 3,5 milhões de pessoas durante da JMJ.

Ações de Natureza Preparatória:

- Realização de inspeção preventiva programada em 13 subestações da Alta Tensão que suprem locais do evento, com destaques para as SE Copacabana, SE Leme e SE Posto Seis (Zona Sul do Rio), SE Santo Antonio (supre a Catedral Metropolitana), SE Rio Comprido (supre Palácio do Sumaré), SE Pedro Ernesto (Galeão) e SE Santa Luzia (Aeroporto Santos Dumont);
- Efetivação de programa de inspeção no sistema subterrâneo de distribuição. Foram contempladas 401 câmaras transformadoras subterrâneas e 429 caixas de inspeção de cabos na Zona Sul, Centro e Glória, com atividade especial de limpeza das caixas de ventilação;
- Programa de inspeção em 76 km de circuitos aéreos de distribuição em média tensão, contemplando execução de 1.440 serviços de manutenção preventiva;
- Inspeção em 05 subestações primárias particulares de clientes especiais.

Providências atinentes a investimentos no sistema elétrico de distribuição:

- Extensão de 1,35 km de rede de média tensão, com instalação de chave de transferência automática de carga, para prover segunda alimentação ao Cristo Redentor, no Corcovado;
- Reforma nas instalações internas da subestação de suprimento à Catedral Metropolitana, com substituição de disjuntores de média tensão, manutenção nos transformadores e chaves associadas, além de reforma nas instalações civis e cablagem.

Ações Operativas, por ocasião do transcurso da JMJ, de destaque:

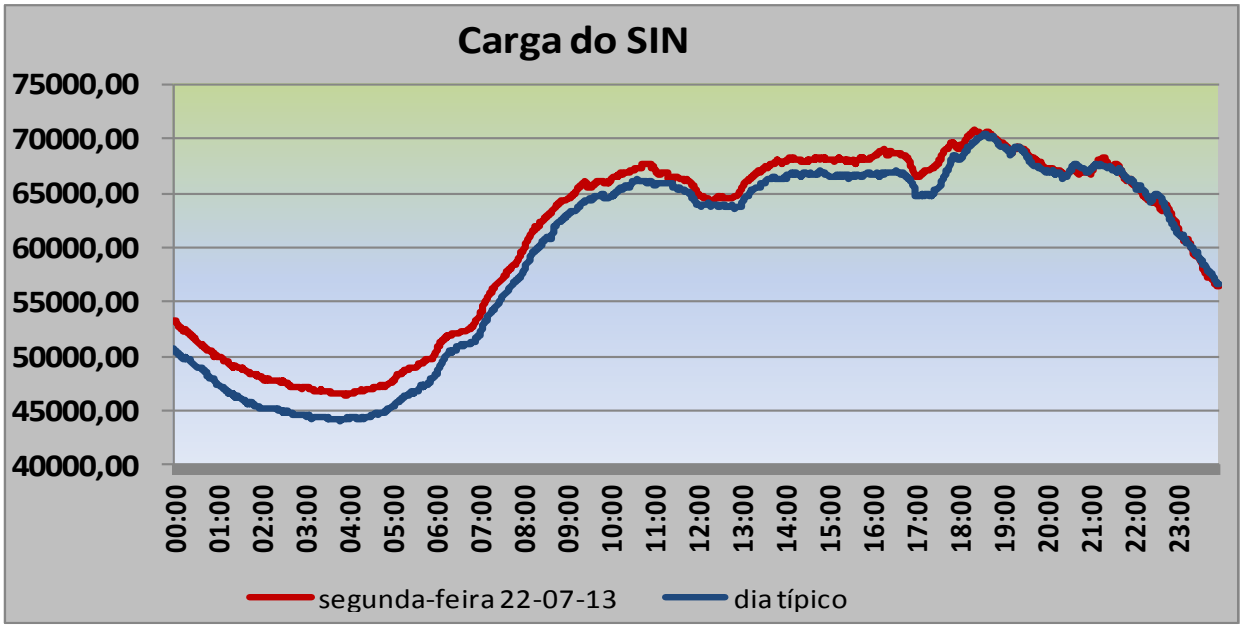
- Posicionamento estratégico de 17 equipes de manutenção de emergência dedicadas;
- Disponibilidade, em regime de escala de revezamento, de 82 técnicos para as funções de Operação e Manutenção de Linhas e Subestações de Alta Tensão;
- Localização de equipes técnicas de operação e manutenção do sistema subterrâneo de distribuição. Monitoramento, em tempo real, de 359 câmaras transformadoras subterrâneas (CT`s);
- Suspensão dos serviços programados de manutenção e expansão da rede de distribuição nas regiões do entorno dos locais de evento da JMJ;

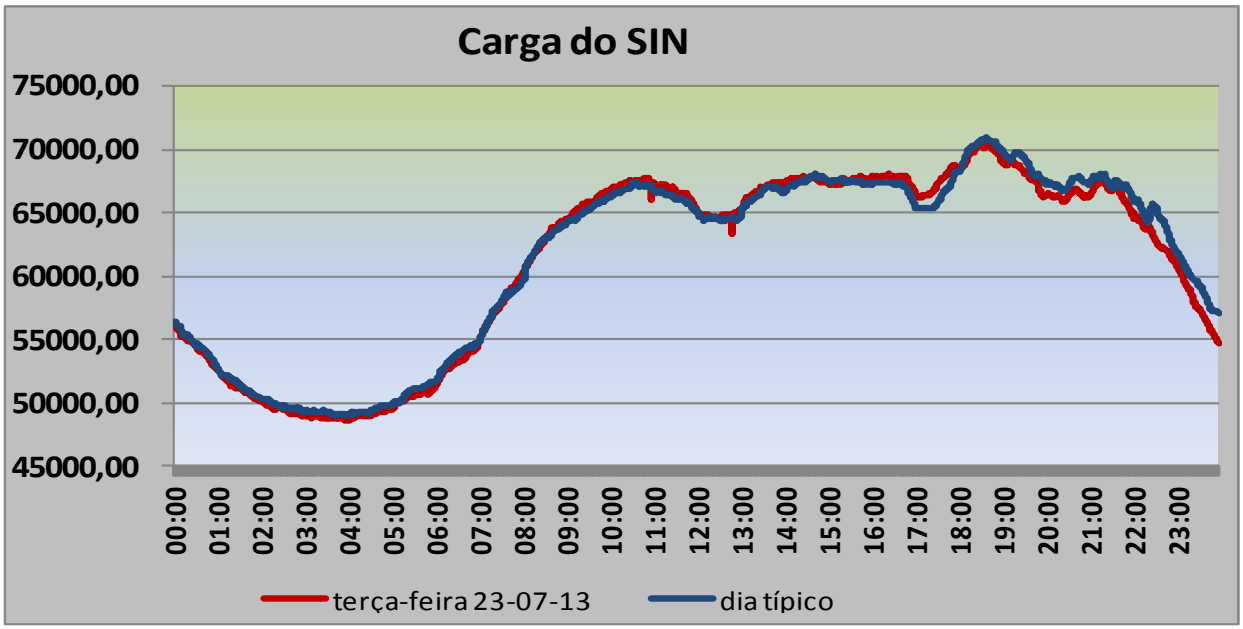
- Alocação de 03 grupos geradores de energia, de 450 kVA, no Centro, Copacabana e Corcovado, para atendimento emergencial, em caso de anormalidade no fornecimento de energia elétrica da rede de distribuição;
- Disponibilidade de sistema de comunicação operativo dedicado para as equipes de plantão;
- Definição de supervisão técnica, no Centro de Operação da Distribuição, com monitoramento em tempo real das condições operativas do sistema elétrico de suprimento aos locais de eventos, particularmente na praia de Copacabana.

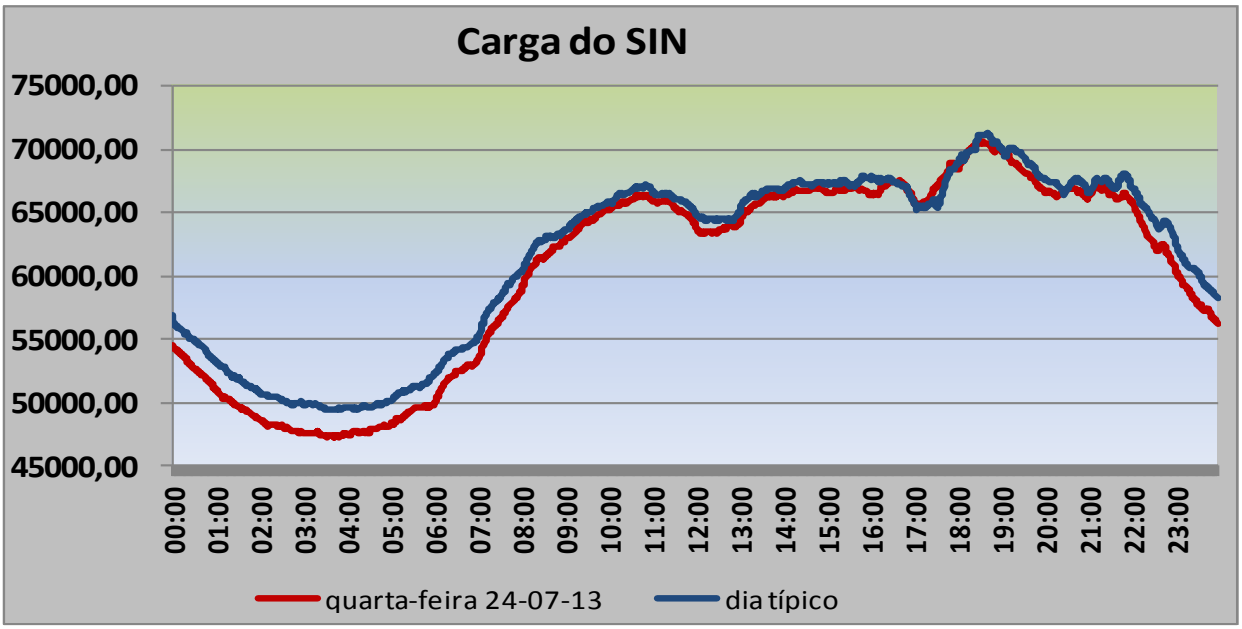
5 CURVAS DE CARGA

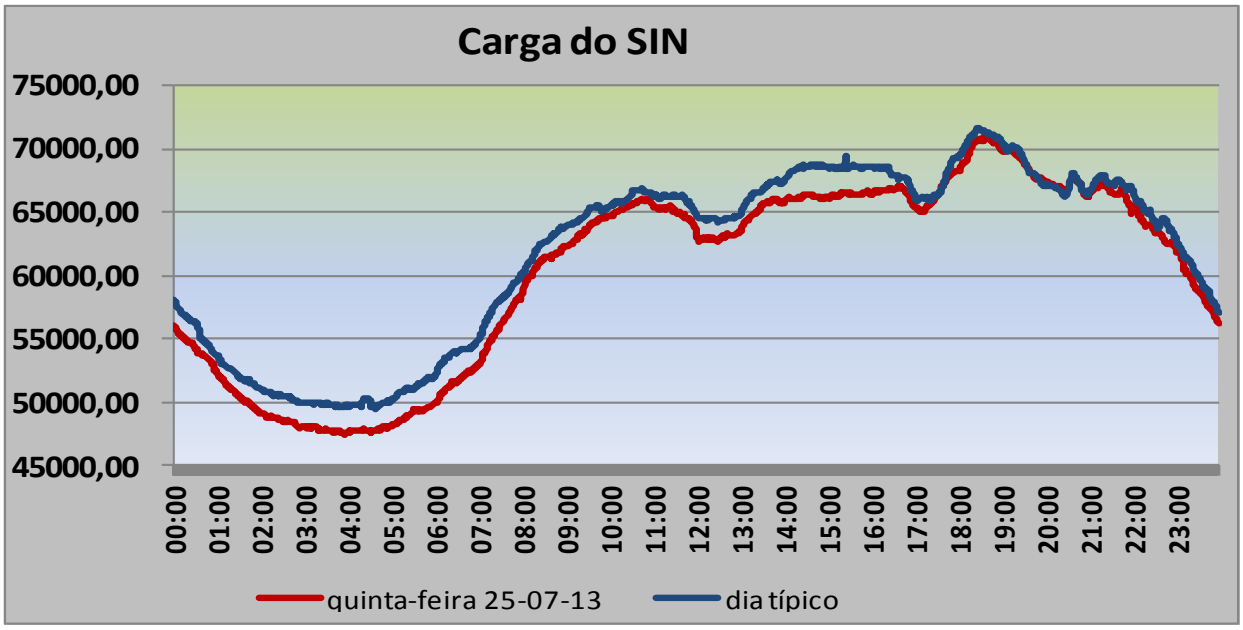
5.1 SISTEMA INTERLIGADO NACIONAL – SIN

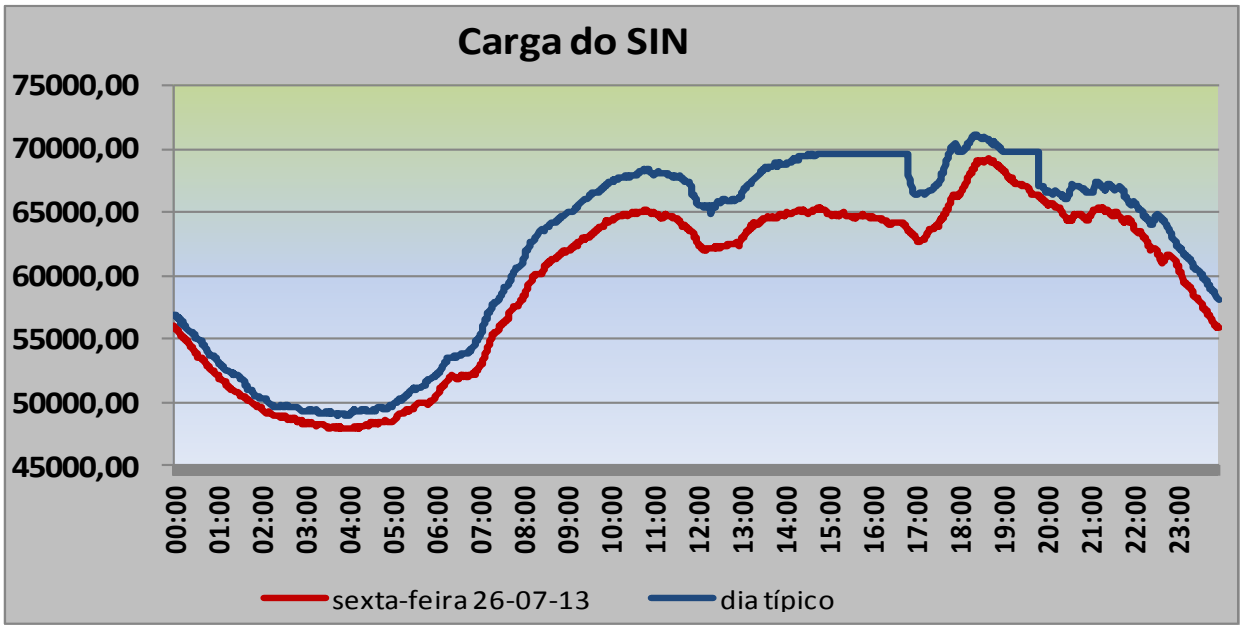
Comparação: JMJ 2013 X Dias Típicos

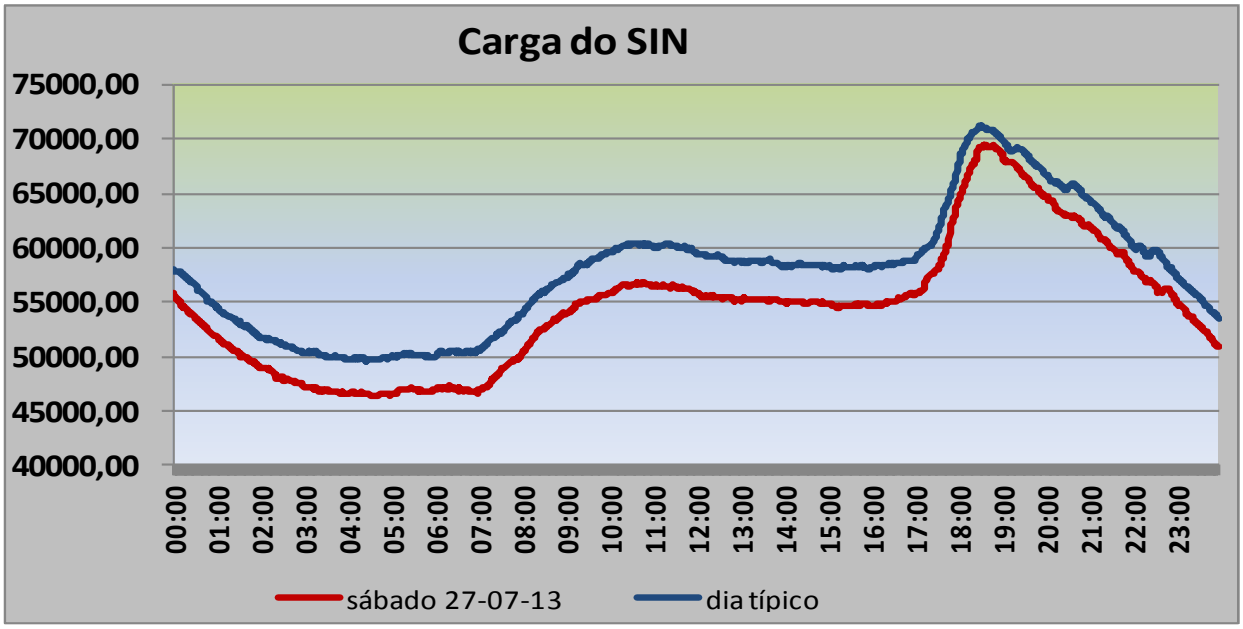


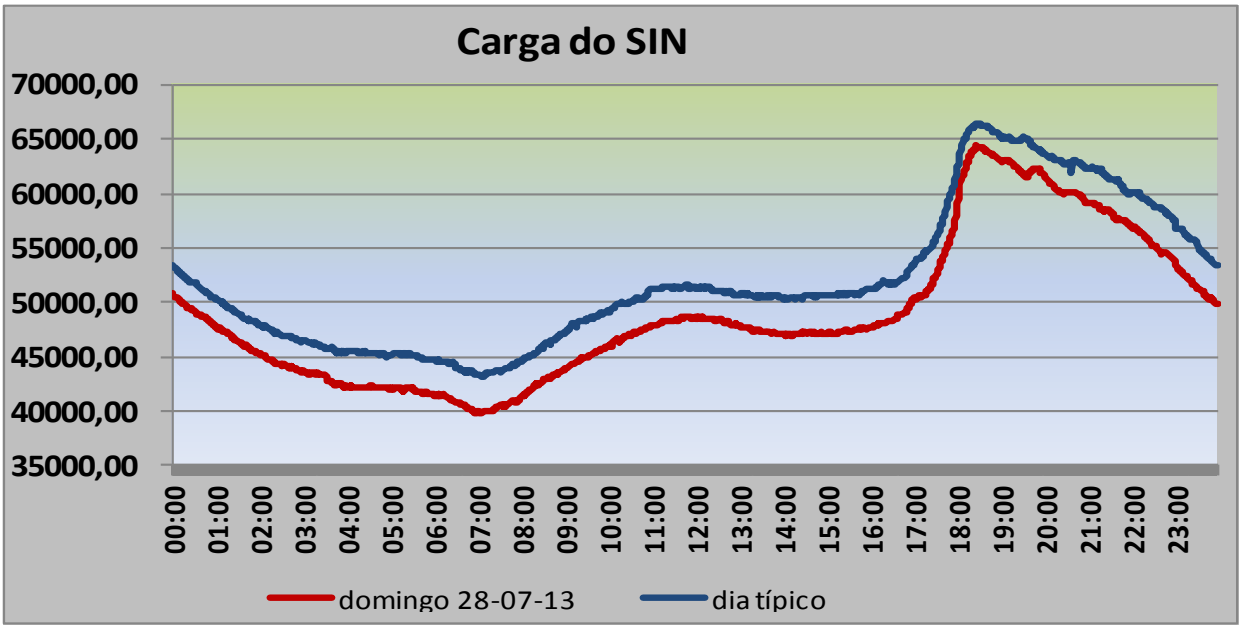

Carga do SIN
75000,00
70000,00
65000,00
60000,00
55000,00
50000,00
45000,00
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
terça-feira 23-07-13
dia típico


Carga do SIN
75000,00
70000,00
65000,00
60000,00
55000,00
50000,00
45000,00
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
quarta-feira 24-07-13
dia típico


Carga do SIN
75000,00
70000,00
65000,00
60000,00
55000,00
50000,00
45000,00
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
quinta-feira 25-07-13
dia típico

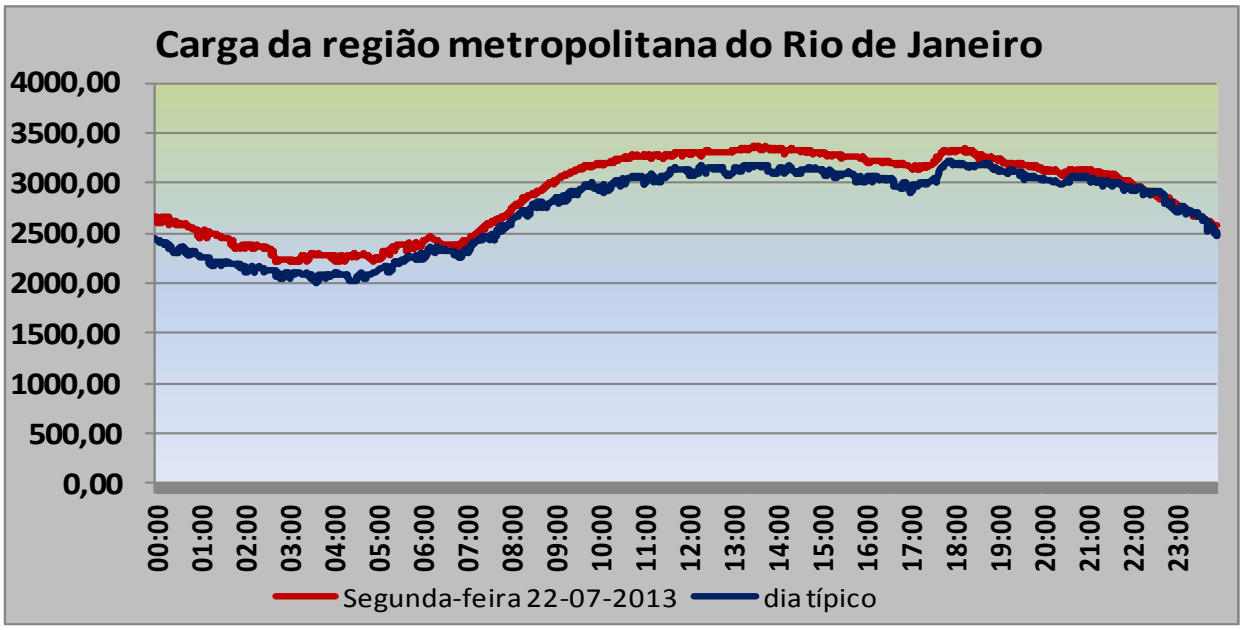

Carga do SIN
75000,00
70000,00
65000,00
60000,00
55000,00
50000,00
45000,00
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
sexta-feira 26-07-13
dia típico

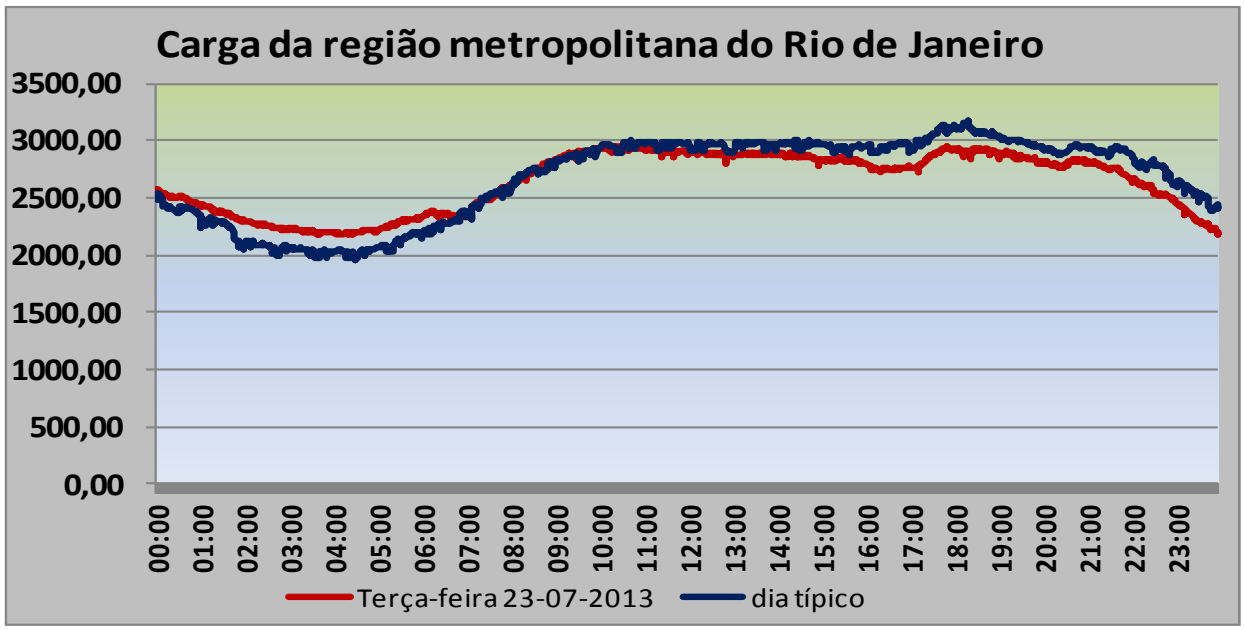

Carga do SIN
75000,00
70000,00
65000,00
60000,00
55000,00
50000,00
45000,00
40000,00
00:00
01:00
02:00
03:00
04:00
05:00
06:00
07:00
08:00
09:00
10:00
11:00
12:00
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
sábado 27-07-13
dia típico

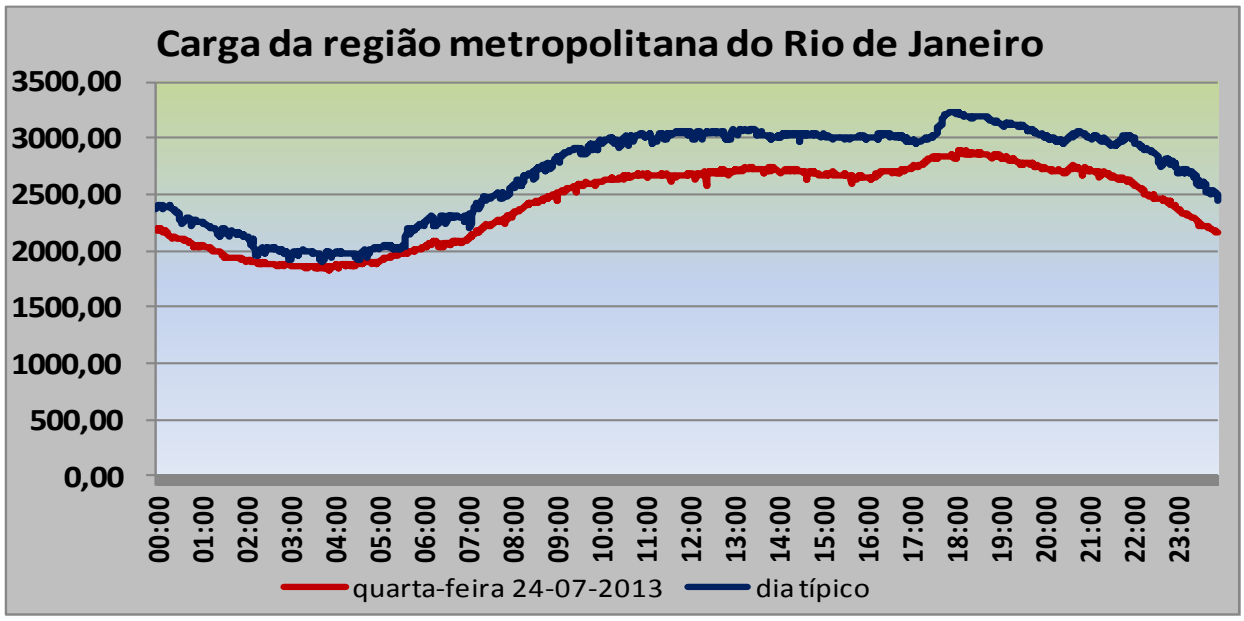


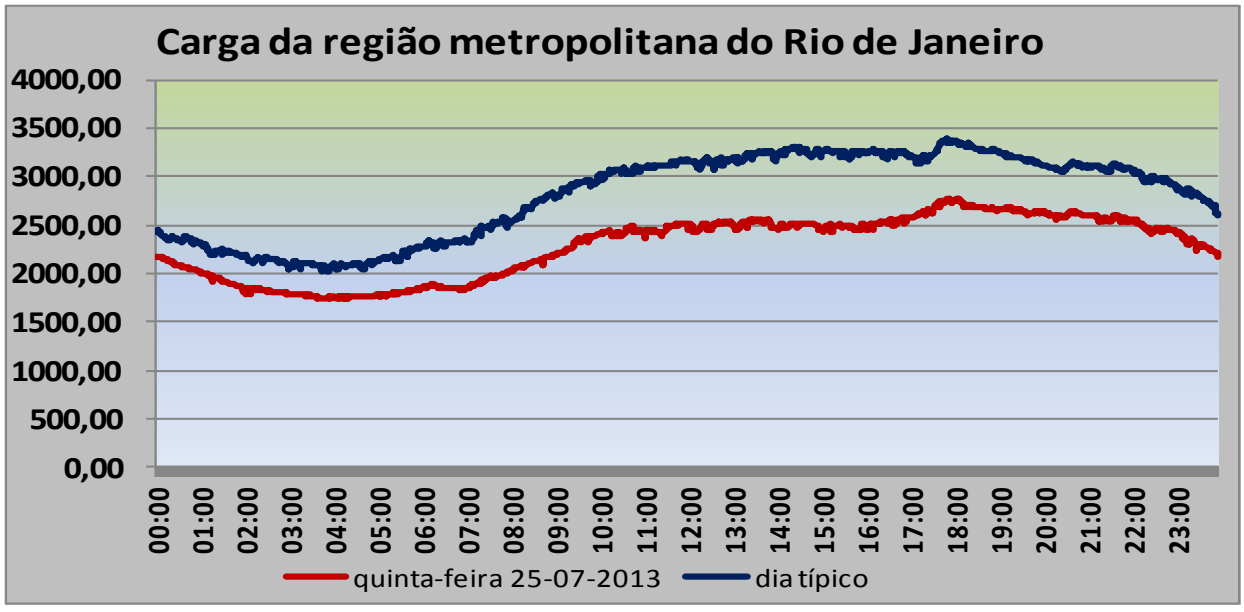
5.2 CIDADE DO RIO DE JANEIRO

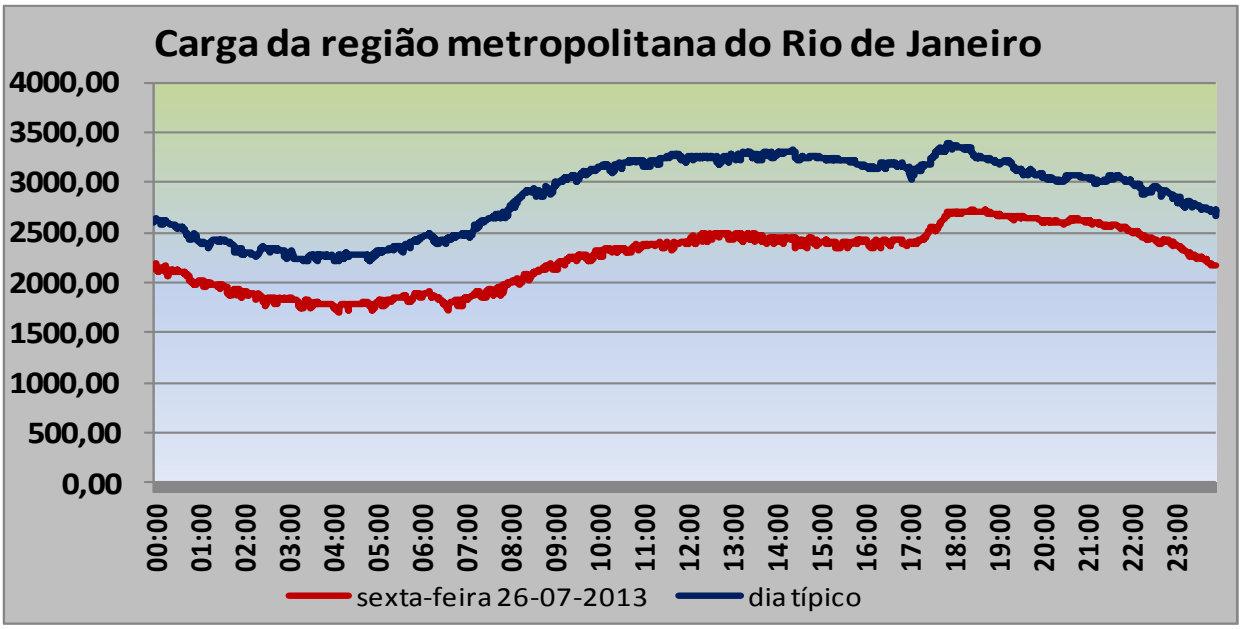
Comparação: JMJ 2013 X Dias Típicos

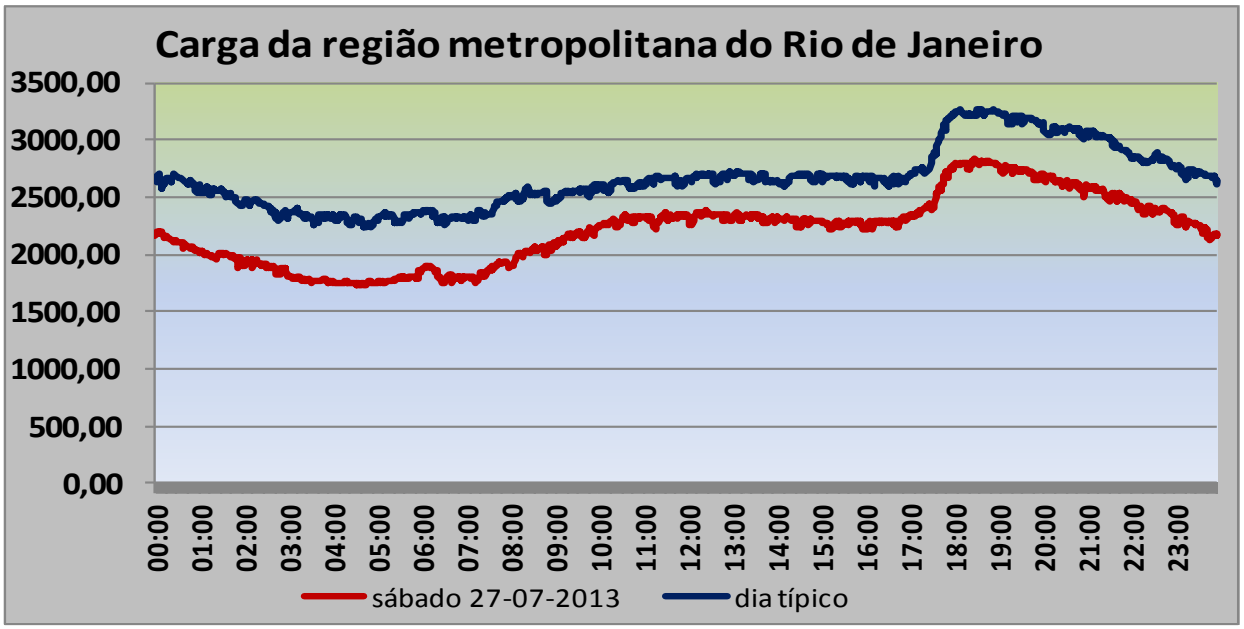


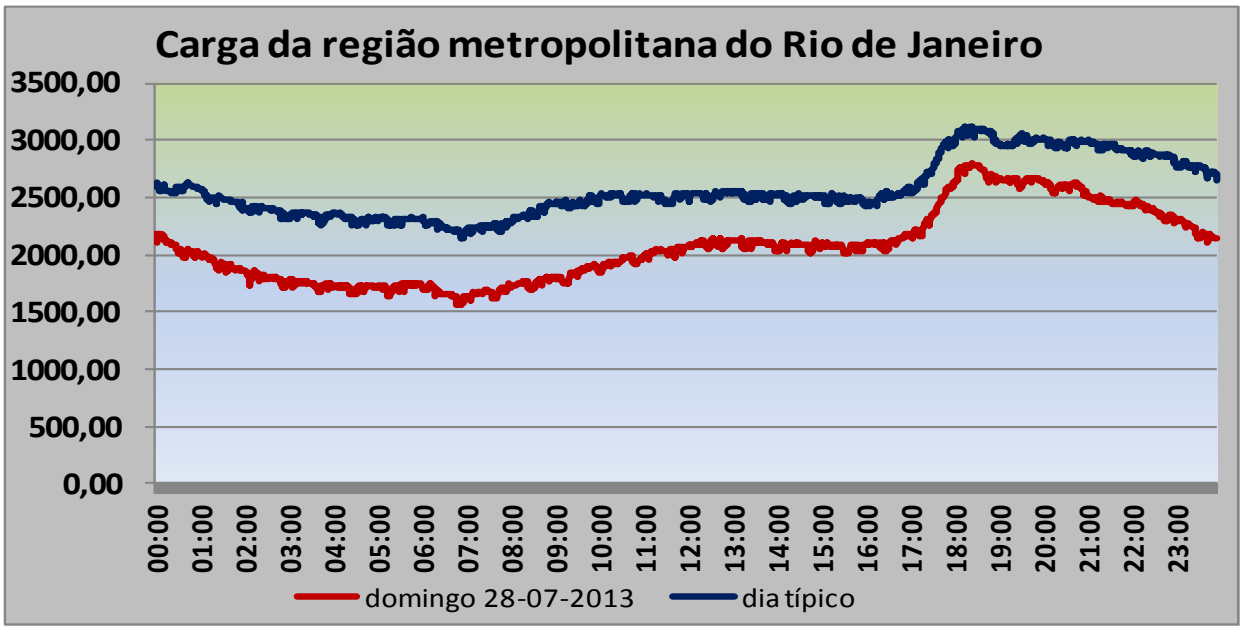

Carga da região metropolitana do Rio de Janeiro
3500,00
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00
Terça-feira 23-07-2013
dia típico


Carga da região metropolitana do Rio de Janeiro
3500,00
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00
quarta-feira 24-07-2013
dia típico


Carga da região metropolitana do Rio de Janeiro
4000,00
3500,00
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00
quinta-feira 25-07-2013
dia típico


Carga da região metropolitana do Rio de Janeiro
4000,00
3500,00
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00
sexta-feira 26-07-2013
dia típico


Carga da região metropolitana do Rio de Janeiro
3500,00
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00
sábado 27-07-2013
dia típico


Carga da região metropolitana do Rio de Janeiro
3500,00
3000,00
2500,00
2000,00
1500,00
1000,00
500,00
0,00
00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00
domingo 28-07-2013
dia típico